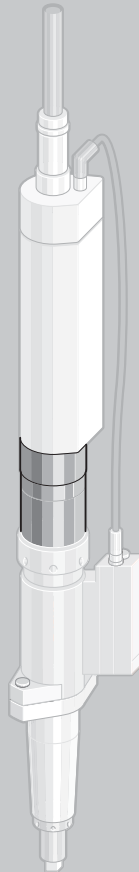


2/3/4/5GE...

3 608 870 E96

AA/03.2016
DE/EN

Montageanleitung | Installation Instructions



Blocked for new applications / Fuer Neuanwendung

Diese Montageanleitung enthält sowohl die deutsche als auch die englische Beschreibung. Der deutsche Teil beginnt auf Seite 7, der englische Teil auf Seite 41.

These installation instructions contain the descriptions in both German and English. The German part starts at page 7, the English part starts at page 41.

Inhalt

1	Zu dieser Dokumentation	7
1.1	Gültigkeit der Dokumentation	7
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentationen	7
1.3	Darstellung von Informationen	8
1.3.1	Sicherheitshinweise	8
1.3.2	Symbole	10
1.3.3	Bezeichnungen	10
1.3.4	Abkürzungen	10
2	Sicherheitshinweise	11
2.1	Zu diesem Kapitel	11
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.4	Qualifikation des Personals	12
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	12
2.6	Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise	13
2.6.1	Allgemeine produktabhängige Hinweise	13
2.6.2	Schutz gegen Berühren elektrischer Teile	13
2.6.3	Schutz durch Schutzkleinspannung gegen elektrischen Schlag	15
2.6.4	Schutz vor gefährlichen Bewegungen	15
2.6.5	Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage	17
2.6.6	Schutz gegen Berühren heißer Teile	17
3	Lieferumfang	18
4	Zu diesem Produkt	18
5	Transport und Lagerung	19
6	Montage	20
6.1	Notwendiges Werkzeug	21
6.2	Produkt montieren	21
7	Inbetriebnahme	25
8	Betrieb	25
9	Instandhaltung und Instandsetzung	26
9.1	Reinigung und Pflege	26
9.2	Wartungsplan	27
9.3	Wartung	27
9.4	Ersatzteile	28
10	Außerbetriebnahme	28

Inhalt

11	Demontage und Austausch	29
11.1	Notwendiges Werkzeug	30
11.2	Demontage durchführen	30
12	Entsorgung	31
12.1	Umweltschutz	31
13	Erweiterung und Umbau	32
13.1	Produkt umbauen	32
14	Fehlersuche und Fehlerbehebung	33
15	Technische Daten	33
16	Anhang	34
16.1	Beanstandungen und Reparaturen	34
16.2	Gewährleistung	34
16.3	Service und Vertrieb	34

Inhalt

Die angegebenen Daten dienen der Produktbeschreibung. Sollten auch Angaben zur Verwendung gemacht werden, stellen diese nur Anwendungsbeispiele und Vorschläge dar. Katalogangaben sind keine zugesicherten Eigenschaften. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Unsere Produkte unterliegen einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess.

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Auf der Titelseite ist eine Beispielkonfiguration abgebildet. Das ausgelieferte Produkt kann daher von der Abbildung abweichen.

Originalbetriebsanleitung.

Inhalt

1 Zu dieser Dokumentation

HINWEIS

Veraltete Dokumentation!

Wenn Sie einen veralteten Stand der vorliegenden sowie der erforderlichen und ergänzenden Dokumentationen verwenden, kann dies zu fehlerhafter Montage und Bedienung des Produkts führen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass Sie stets die aktuelle Version aller Dokumentationen besitzen und verwenden. Die aktuelle Version der Dokumentation von Bosch-Rexroth-Produkten finden Sie im Medienverzeichnis:
<http://www.boschrexroth.com/m Medienverzeichnis>

In diesem Kapitel finden Sie allgemeine Informationen zur vorliegenden Anleitung.

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für Planetengetriebe.


Diese Dokumentation richtet sich an Personen, die mit Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Störungsbeseitigung und Demontage von Planetengetrieben beauftragt sind.

Diese Dokumentation enthält wichtige Informationen, um Planetengetriebe sicher und sachgerecht zu montieren, zu transportieren, in Betrieb zu nehmen, zu warten, zu demontieren und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

- ▶ Lesen Sie diese Dokumentation vollständig und insbesondere das Kapitel „Sicherheitshinweise“, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.








1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Planetengetriebe sind Komponenten von Rexroth-Schraubspindeln.

- ▶ Nehmen Sie das Produkt erst in Betrieb, wenn Ihnen die mit dem Buchsymbol  gekennzeichneten Dokumentationen vorliegen und Sie diese verstanden und beachtet haben.

Zu dieser Dokumentation

Tab.1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

	Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
	Sicherheitshinweise für Rexroth-Schraubsysteme	3 608 870 2DE	Sicherheitsvorschrift
	Rexroth-Schraubspindel	3 608 870 0...	Montageanleitung
	Dokumentation des Maschinen- oder Anlagenherstellers		
	Anleitungen der übrigen Anlagenkomponenten		
	Allgemein gültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen der europäischen und nationalen Gesetzgebung		
	Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz, die in Ihrem Land gelten		
	DIN 13 Blatt 13		



Weitere Hinweise zur Projektierung finden Sie in der Projektierungsanleitung des Rexroth-Schraubsystems. Hinweise zur Inbetriebnahme finden Sie in der Online-Hilfe des Bediensystems.

1.3 Darstellung von Informationen

Damit Sie mit dieser Dokumentation schnell und sicher mit Ihrem Produkt arbeiten können, werden einheitliche Sicherheitshinweise, Symbole, Begriffe und Abkürzungen verwendet. Zum besseren Verständnis sind diese in den folgenden Abschnitten erklärt.

1.3.1 Sicherheitshinweise

In dieser Dokumentation stehen Sicherheitshinweise vor einer Handlungsabfolge, bei der die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.




Zu dieser Dokumentation

Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

 SIGNALWORT
Art der Gefahr Folgen bei Nichtbeachtung ► Gefahrenabwehr

- **Warnzeichen:** macht auf die Gefahr aufmerksam
- **Signalwort:** gibt die Schwere der Gefahr an, siehe Tab. 2 auf Seite 9
- **Art der Gefahr:** benennt die Art oder Quelle der Gefahr
- **Folgen:** beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung
- **Abwehr:** gibt an, wie man die Gefahr umgehen kann

Tab.2: Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6-2006



Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
 GEFAHR	kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn sie nicht vermieden wird.
 WARNUNG	kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
 VORSICHT	kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der leichte bis mittelschwere Körperverletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.

Zu dieser Dokumentation

1.3.2 Symbole

Die folgenden Symbole kennzeichnen Hinweise, die nicht sicherheitsrelevant sind, jedoch die Verständlichkeit der Dokumentation erhöhen.

Tab.3: Bedeutung der Symbole

Symbol	Bedeutung
	Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das Produkt nicht optimal genutzt bzw. betrieben werden.
	einzelner, unabhängiger Handlungsschritt
1. 2. 3.	nummerierte Handlungsanweisung: Die Ziffern geben an, dass die Handlungsschritte aufeinander folgen.
Hinweis	Diese Information weist auf mögliche Einschränkungen bezüglich des Produkts hin.
Menü	Eintrag in der grafischen Oberfläche der Software

1.3.3 Bezeichnungen

In dieser Dokumentation werden folgende Bezeichnungen verwendet:

Tab.4: Bezeichnungen

Bezeichnung	Bedeutung
BS	Bedienprogramm des Schraubsystems (z.B. BS300/BS350)

1.3.4 Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

Tab.5: Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
DIN	D eutsches I nstitut für N ormung
EMV	E lektromagnetische V erträglichkeit
EN	E uropäische N orm
ISO	I nternational O rganization for S tandardization (deutsch: Internationale Organisation für Normung)
NEC	N ational E lectric C ode (deutsch: National Vorschriften für Elektrik)
NEMA	N ational E lectrical M anufacturers A ssociation (deutsch: Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen)
PELV	P rotective E xtra L ow V oltage (deutsch: Schutz durch Schutzkleinspannung)

Sicherheitshinweise

2 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel beschreibt grundsätzliche Sicherheitsanforderungen und wichtige Informationen zur sicheren Montage des Produkts.

2.1 Zu diesem Kapitel

Das Produkt wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie dieses Kapitel und die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation nicht beachten.

- ▶ Lesen Sie diese Dokumentation gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
- ▶ Bewahren Sie die Dokumentation so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- ▶ Geben Sie das Produkt an Dritte stets zusammen mit den erforderlichen Dokumentationen weiter.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das in dieser Dokumentation beschriebene Produkt ist ausschließlich bestimmt zum Einbau in Rexroth-Schraubspindeln in Verbindung mit Steuerungs- und Leistungselektronik für Rexroth-Schraubsysteme und den zugehörigen Anschlussleitungen.

Das Produkt ist für den industriellen Gebrauch und nicht für die private Verwendung bestimmt.

Halten Sie die in den technischen Daten genannten Betriebsbedingungen und Leistungsgrenzen ein.

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt auch ein, dass Sie diese Dokumentation und insbesondere das Kapitel „Sicherheitshinweise“ vollständig gelesen und verstanden haben.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder andere Gebrauch

- als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben und
- als in den jeweiligen Dokumentationen beschrieben

ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig.

Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die Bosch Rexroth AG keine Haftung. Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Benutzer.

Zur nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Produkts und, falls vorhanden, seiner Komponenten gehört:

- dass es Betriebsbedingungen ausgesetzt wird, die die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen nicht erfüllen. Untersagt sind z.B. der Betrieb unter Wasser, bei hoher Luftfeuchtigkeit, unter extremen Temperaturschwankungen oder extremen Maximaltemperaturen.
- dass es bei Anwendungen eingesetzt wird, die von der Bosch Rexroth AG nicht ausdrücklich freigegeben sind. Beachten Sie hierzu unbedingt die Aussagen in den Sicherheitshinweisen der jeweiligen Dokumentation!
- die bauliche Veränderung, die den Originalzustand zerstört.

Sicherheitshinweise

- die unsachgemäße Programmierung oder Konfiguration des Schraubsystems. Die Verantwortung und Risiken für die Programmierung und Konfiguration des Schraubsystems liegen allein beim Anwender.

2.4 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Störungsbeseitigung und Demontage dieses Rexroth-Produkts sowie der Umgang mit dem Produkt erfordern grundlegende Kenntnisse der Elektrik und Mechanik sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbereiche. Zum Umgang mit dem Produkt gehören zum Beispiel die Komplettierung einer Rexroth-Schraubspindel aus den Komponenten und der Einbau einer Rexroth-Schraubspindel in eine Anlage.

Um die sichere Verwendung zu gewährleisten, dürfen die genannten Tätigkeiten daher nur von einer entsprechenden Fachkraft oder einer unterwiesenen Person unter Leitung einer Fachkraft durchgeführt werden.

Mit anderen Worten, nur entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal darf an diesem Produkt oder in dessen Nähe bei Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Störungsbeseitigung und Demontage arbeiten.

Eine Fachkraft

- ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.
- muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

- muss ausgebildet, unterwiesen und berechtigt sein, Stromkreise und Geräte gemäß den Bestimmungen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und gemäß den Arbeitsanforderungen zweckmäßig zu kennzeichnen.
- muss mit allen Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen gemäß dieser Dokumentation und der Dokumentation der jeweiligen Komponente ausreichend vertraut sein und deren Inhalt verstehen.
- muss eine angemessene Sicherheitsausrüstung besitzen und in erster Hilfe geschult sein.

Personen, die Produkte der Bosch Rexroth AG montieren, bedienen, demontieren oder warten, dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten stehen, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen.

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Beachten Sie die für Ihr Land gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Produkt eingesetzt/angewendet wird.
- Verwenden Sie Rexroth-Produkte nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Personen, die Rexroth-Produkte montieren, bedienen, demontieren oder warten, dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, stehen.

Sicherheitshinweise

- Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile.
- Halten Sie die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen ein.
- Arbeiten Sie mit dem Produkt nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.
- Wenn in sicherheitsrelevanten Anwendungen ungeeignete Produkte eingebaut oder verwendet werden, können unkontrollierte Betriebszustände in der Anwendung auftreten, die Personen- und/oder Sachschäden verursachen können. Setzen Sie daher ein Produkt nur dann in sicherheitsrelevante Anwendungen ein, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist.
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine oder Anlage), in das die Rexroth-Produkte eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.

2.6 Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel werden grundsätzliche Sicherheitshinweise aufgeführt, die abhängig sind von der beim Produkt verwendeten Technologie.

2.6.1 Allgemeine produktabhängige Hinweise

- Die Gewährleistung gilt ausschließlich für die ausgelieferte Konfiguration.
- Die Gewährleistung erlischt bei fehlerhafter Montage, bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und/oder unsachgemäßer Handhabung.
- Belasten Sie das Produkt unter keinen Umständen in unzulässiger Weise mechanisch, elektrisch oder thermisch. Verwenden Sie das Produkt niemals als Griff oder Stufe. Stellen Sie keine Gegenstände darauf ab.

2.6.2 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile



Dieser Abschnitt betrifft nur Geräte und Komponenten mit Spannungen über 50 Volt.

Werden Teile mit Spannungen größer 50 Volt berührt, können diese für Personen gefährlich werden und zu elektrischem Schlag führen. Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

Sicherheitshinweise



GEFAHR

Hohe elektrische Spannung!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung!

- ▶ Sie müssen diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben, bevor Sie das System benutzen oder mit Service-/Wartungsarbeiten beginnen.
- ▶ Bedienung, Wartung und/oder Instandsetzung dieses Gerätes darf nur durch für die Arbeit an oder mit elektrischen Geräten ausgebildetes und qualifiziertes Personal erfolgen.
- ▶ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen beachten.
- ▶ Vor dem Einschalten muss der feste Anschluss des Schutzleiters an allen elektrischen Geräten entsprechend dem Anschlussplan hergestellt werden.
- ▶ Ein Betrieb, auch für kurzzeitige Mess- und Prüfzwecke, ist nur mit fest angeschlossenem Schutzleiter an den dafür vorgesehenen Punkten der Komponenten erlaubt.
- ▶ Vor dem Zugriff zu elektrischen Teilen mit Spannungen größer 50 Volt das Gerät vom Netz oder von der Spannungsquelle trennen. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Nach Abschalten der Netzspannung 10 Sekunden warten, bis sich das System entladen hat. Erst dann Gehäuse öffnen oder mit Reparatur-/Wartungsarbeiten beginnen.
- ▶ Bei elektrischen Antriebs- und Filterkomponenten zu beachten:
Nach dem Ausschalten die jeweils angegebene Entladezeit der Komponenten abwarten, bevor auf die Geräte zugegriffen wird. Die Spannung der Kondensatoren vor Beginn der Arbeiten messen, um Gefährdungen durch Berührung auszuschließen.
- ▶ Elektrische Anschlussstellen der Komponenten im eingeschalteten Zustand nicht berühren.

Europäische Länder: entsprechend EN 50178/1998, Abschnitt 5.3.2.3.

USA: Siehe Nationale Vorschriften für Elektrik (NEC), Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen (NEMA) sowie regionale Bauvorschriften.

Der Betreiber hat alle oben genannten Punkte jederzeit einzuhalten.

Sicherheitshinweise

2.6.3 Schutz durch Schutzkleinspannung gegen elektrischen Schlag

Alle Anschlüsse und Klemmen mit Spannungen von 5 bis 50 Volt an Rexroth-Produkten sind Schutzkleinspannungen, die entsprechend den Produktnormen berührungssicher ausgeführt sind.



WARNUNG

Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluss!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

- ▶ An alle Anschlüsse und Klemmen mit Spannungen von 0 bis 50 Volt dürfen nur Geräte, elektrische Komponenten und Leitungen angeschlossen werden, die eine Schutzkleinspannung (PELV = Protective Extra Low Voltage) aufweisen.
- ▶ Nur Spannungen und Stromkreise, die sichere Trennung zu gefährlichen Spannungen haben, anschließen. Sichere Trennung wird beispielsweise durch Trenntransformatoren, sichere Optokoppler oder netzfreien Batteriebetrieb erreicht.

2.6.4 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhafte externe Ansteuerung (z.B. SPS) des Vorschubzylinders oder des Spindel-motors verursacht werden. Die Ursachen können verschiedenster Art sein:

- unsaubere oder fehlerhafte Verdrahtung oder Verkabelung
- Fehler bei der Bedienung der Komponenten
- falsche Eingabe von Parametern vor der Inbetriebnahme
- Fehler in den Messwert- und Signalgebern
- defekte Komponenten
- Fehler in der Software

Diese Fehler können unmittelbar nach dem Einschalten oder nach einer unbestimmten Zeitdauer im Betrieb auftreten.

Die Überwachungen in den Antriebskomponenten schließen eine Fehlfunktion in den angeschlossenen Antrieben weitestgehend aus. Im Hinblick auf den Personenschutz, insbesondere der Gefahr der Körperverletzung und/oder Sachschaden, darf auf diesen Sachverhalt nicht allein vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen ist auf jeden Fall mit einer fehlerhaften Antriebsbewegung zu rechnen, deren Maß von der Art der Steuerung und des Betriebszustandes abhängen.

Sicherheitshinweise



GEFAHR

Gefahr bringende Bewegungen!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden!

- ▶ Stellen Sie den Personenschutz sicher. Dies erreichen Sie entweder durch Überwachungen oder durch Maßnahmen, die anlagenseitig übergeordnet sind.
- ▶ Die Maßnahmen sind abhängig von den spezifischen Gegebenheiten der Anlage und gehen aus einer Gefahren- und Fehleranalyse hervor. Die für die Anlage geltenden Sicherheitsbestimmungen sind hierbei mit einzubeziehen. Durch Ausschalten, Umgehen oder fehlendes Aktivieren von Sicherheitseinrichtungen können willkürliche Bewegungen der Maschine oder andere Fehlfunktionen auftreten.
- ▶ Kein Aufenthalt im Bewegungsbereich der Maschine und Maschinenteile. Mögliche Maßnahmen gegen unbeabsichtigten Zugang von Personen sind z.B. Schutzzaun, Schutzgitter, Schutzabdeckung oder Lichtschranken.
- ▶ Ausreichende Festigkeit der Zäune und Abdeckungen gegen die maximal mögliche Bewegungsenergie.
- ▶ Not-Stopp-Schalter leicht zugänglich in unmittelbarer Nähe anordnen. Die Funktion der Not-Aus-Einrichtung vor der Inbetriebnahme prüfen. Das Gerät bei Fehlfunktion des Not-Stopp-Schalters nicht betreiben.
- ▶ Sicherung gegen unbeabsichtigten Anlauf durch Verwendung eines Not-Aus-Kreises.
- ▶ Vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich die Antriebe sicher zum Stillstand bringen.
- ▶ Vertikale Achsen gegen Herabfallen oder Absinken nach Abschalten des Motors zusätzlich sichern durch mechanische Verriegelung der vertikalen Achse, externe Brems- / Fang- / Klemmeinrichtung und ausreichenden Gewichtsausgleich der Achse.
- ▶ Elektrische Ausrüstung über den Hauptschalter spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern bei: Wartungsarbeiten und Instandsetzung, Reinigungsarbeiten und langen Betriebsunterbrechungen.
- ▶ Den Betrieb von Hochfrequenz-, Fernsteuer- und Funkgeräten in der Nähe der Geräteelektronik und deren Zuleitungen vermeiden. Wenn ein Gebrauch dieser Geräte unvermeidlich ist, vor der Erstinbetriebnahme das System und die Anlage auf mögliche Fehlfunktionen in allen Gebrauchslagen prüfen. Im Bedarfsfalle ist eine spezielle EMV-Prüfung der Anlage notwendig.
- ▶ Verwenden Sie eine Drehmomentabstützung, wenn Verschraubungen mit höheren Drehmomenten mit einer handgehaltenen Schraubspindel durchgeführt werden sollen.

Sicherheitshinweise

2.6.5 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage



GEFAHR

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Ausrüstungen!

Magnetische und elektromagnetische Felder können die Funktion von Herzschrittmachern oder Hörgeräten sowie von metallischen Implantaten stören und beeinträchtigen. Dies kann zu einer Gefährdung der Gesundheit für die betroffenen Personen führen.

- ▶ Personen mit Herzschrittmachern und metallischen Implantaten ist der Zugang zu Bereichen untersagt, in denen elektrische Geräte und Teile montiert, betrieben oder in Betrieb genommen werden oder in denen Motorenteile mit Dauermagneten gelagert, repariert oder montiert werden.
- ▶ Besteht die Notwendigkeit für Träger von Herzschrittmachern, derartige Bereiche zu betreten, so ist das zuvor von einem Arzt zu entscheiden. Die Störfestigkeit von bereits oder künftig implantierten Herzschrittmachern ist sehr unterschiedlich, somit bestehen keine allgemein gültigen Regeln.
- ▶ Personen mit Metallimplantaten oder Metallsplintern sowie mit Hörgeräten haben vor dem Betreten derartiger Bereiche einen Arzt zu befragen, da dort mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

2.6.6 Schutz gegen Berühren heißer Teile



VORSICHT

Heiße Oberflächen an Motorgehäusen und Getrieben möglich!

Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

- ▶ Oberflächen von Gerätegehäusen an heißen Wärmequellen nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
- ▶ Gehäuseoberfläche der Motoren und Getriebe nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
- ▶ Temperaturen können während oder nach dem Betrieb je nach Betriebsbedingungen über 60 °C (140 °F) liegen.
- ▶ Vor dem Zugriff die Motoren nach dem Abschalten ausreichend lange abkühlen lassen.
- ▶ Tragen Sie Schutzhandschuhe oder arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.
- ▶ Für bestimmte Anwendungen sind am Endprodukt, in der Maschine oder in der Anlage nach den Sicherheitsvorschriften Maßnahmen zur Verhinderung von Verbrennungsverletzungen in der Endanwendung vom Hersteller vorzunehmen. Diese Maßnahmen können beispielsweise sein: Warnhinweise, trennende Schutzrichtung (Abschirmung oder Abspernung), Technische Dokumentation.

Lieferumfang

3 Lieferumfang

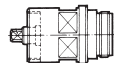
Im Lieferumfang sind enthalten:

- Planetengetriebe
- Montageanleitung für das Planetengetriebe

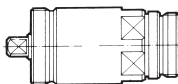
4 Zu diesem Produkt

Das platzsparende Planetengetriebe wandelt das niedrige Motordrehmoment in ein hohes Abtriebsdrehmoment um. Somit wird ein sehr guter Wirkungsgrad erreicht.

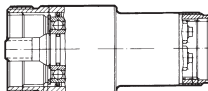
Das Planetengetriebe wird einfach an den EC-Motor geschraubt. Es sind entsprechend der Anwendung mehrere Getriebe je Baureihe verfügbar, siehe Abb. 1.



Baugröße 2



Baugröße 3/4



Baugröße 5

Abb. 1: Baugrößen der Planetengetriebe

Transport und Lagerung

5 Transport und Lagerung

Halten Sie bei Lagerung und Transport in jedem Fall die Umgebungsbedingungen ein, die in den technischen Daten dieses Produkts angegeben sind. Information zu den technischen Daten finden sie im entsprechenden Abschnitt dieser Anleitung.

Hinweise für Transport und Versand



VORSICHT

Nicht gesicherte Rexroth-Schraubspindel während des Transports!

Verletzungsgefahr, wenn ungesicherte Rexroth-Schraubspindeln zu Boden fallen!

- ▶ Sichern Sie die Rexroth-Schraubspindel während des Transports.

Rexroth-Schraubspindeln sind vorgesehen für den Versand per Lastkraftwägen, Bahn, Flugzeugen oder Schiffen.

Der Versand von Rexroth-Schraubspindeln kann in Einzel- oder Mehrfachverpackungen erfolgen.

Hinweis zur Lagerung

HINWEIS

Beschädigung!

Beschädigung der Rexroth-Schraubspindel aufgrund von Rostbildung nach dem Auspacken!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Rexroth-Schraubspindel korrosionsgeschützt verpackt ist.
In der Originalverpackung ist die Rexroth-Schraubspindel gegen Korrosion geschützt.

Hinweis zum Auspacken

Rexroth-Schraubspindeln sind nach dem Auspacken fertig zum Einbau in eine unvollständige Maschine, oder in eine Maschine bzw. Anlage.

Falls Sie die Rexroth-Schraubspindel nach dem Auspacken nicht in eine unvollständige Maschine, oder in eine Maschine bzw. Anlage einbauen:

- ▶ Beachten Sie den „Hinweis zur Lagerung“ auf Seite 19.

Umgang mit Verpackungsmaterial

Die Originalverpackung der Rexroth-Schraubspindel besteht aus wiederverwertbarem Material und kann der Wiederverwertung zugeführt werden.

Montage

6 Montage



VORSICHT

Falsche Montage/Demontage des Produkts möglich!

Verletzungsgefahr und Geräteschaden im späteren Betrieb.

- ▶ Montieren/Demontieren Sie das Produkt nach den folgenden Angaben in der korrekten Reihenfolge.
- ▶ Das Produkt darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal montiert/demontiert werden.
- ▶ Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei bevor Sie das Produkt montieren/demontieren.



VORSICHT

Unsachgemäße Handhabung!

Handhabung und Montage/Demontage bestimmter Teile und Komponenten in ungeeigneter Art und Weise kann unter ungünstigen Bedingungen zu Verletzungen führen. Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

- ▶ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Handhabung und Montage/Demontage beachten.
- ▶ Geeignete Montage-/Demontage- und Transporteinrichtungen verwenden.
- ▶ Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vorbeugen.
- ▶ Nur geeignetes Werkzeug verwenden. Sofern vorgeschrieben, Spezialwerkzeug benutzen.
- ▶ Hebeeinrichtungen und Werkzeuge fachgerecht einsetzen.
- ▶ Wenn erforderlich, geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen.
- ▶ Nicht unter hängenden Lasten aufhalten.
- ▶ Auslaufende Flüssigkeiten am Boden sofort wegen Rutschgefahr beseitigen.

Montage

**VORSICHT****Heiße Oberflächen, insbesondere an Motorgehäusen und Getrieben möglich!**

Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

- ▶ Oberflächen von Gerätegehäusen an heißen Wärmequellen nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
- ▶ Gehäuseoberfläche der Motoren und Getriebe nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
- ▶ Temperaturen können während oder nach dem Betrieb je nach Betriebsbedingungen über 60 °C (140 °F) liegen.
- ▶ Vor dem Zugriff die Motoren nach dem Abschalten ausreichend lange abkühlen lassen.
- ▶ Tragen Sie Schutzhandschuhe oder arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.

HINWEIS**Unzureichende Wärmeabfuhr!**

Die beim Schraubprozess entstehende Wärme, hervorgerufen durch Abwärme des EC-Motors, kann die Funktionsfähigkeit der Schraubspindel und ihrer Komponenten einschränken und zu Materialschäden führen.

- ▶ Sorgen Sie für ausreichende Wärmeabfuhr, indem Sie die Schraubspindel auf metallische Aufnahmeplatten montieren.

Dieser Abschnitt beschreibt die Montage eines Planetengetriebes.

6.1 Notwendiges Werkzeug

- Schraubstock mit Schutzbacken
- Hakenschlüssel mit Gelenk DIN 1810 Form B (Drehmomentschlüssel der Firma Saltus)
 - Ausführung 0 608 PE0 384 (Durchmesser 60...90 mm)
 - Ausführung 0 608 PE0 385 (Durchmesser 35...60 mm)
- Gabelschlüssel DIN 894 oder DIN 895
- Hakenschlüssel
- Gabelschlüssel

6.2 Produkt montieren

Wird eine Schraubspindel horizontal eingebaut, so empfiehlt sich eine zusätzliche Auflage der Schraubspindel, z. B. auf der Höhe des Getriebes.

HINWEIS**Falsche Montage des Planetengetriebes möglich!**

Materialschaden und Fehlfunktion des Planetengetriebes im späteren Betrieb.

- ▶ Halten Sie das Planetengetriebe bei der Montage/Demontage unbedingt horizontal. Andernfalls besteht die Gefahr, dass sich Zahnräder und Naddellager aus dem Getriebe lösen.
- ▶ Montieren Sie unbedingt die Anlaufscheibe, die sich motorseitig unter der Schutzkappe aus Kunststoff befindet.
- ▶ Verwenden Sie das Planetengetriebe nur zusammen mit Rexroth Komponenten.

Montage

HINWEIS

Falsche Montage/Demontage des Motors möglich!

Materialschaden des Motors aufgrund falschem Einspannens in einen Schraubstock.

- ▶ Spannen Sie den Motor nur leicht ein und verwenden Sie großflächig Schutzbacken.

HINWEIS

Falsche Montage des Motors an das Planetengetriebe möglich!

Materialschäden an Motor und/oder Planetengetriebe sowie fehlerhafte Verbindung der beiden Komponenten bei der Montage! Fehlfunktionen der Spindel im späteren Betrieb!

- ▶ Halten Sie bei der Montage an der Schlüssel­fläche des EC-Motors entsprechend gegen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass sich der Motorflansch löst.
Die Schlüssel­fläche befindet sich an der Schnittstelle zum Planetengetriebe und am Motorflansch.

Tab.6: Anziehungsmomente: Montage EC-Motor an Planetengetriebe

Motor-Typ	Baugröße Planetengetriebe	Anziehungsmoment [Nm]
EC302	2	40...45
EC303	3	40...45
EC304	4	45...50
EC305	5	40...45

Tab.7: Anziehungsmomente: Montage Messwertgeber/Adapter an Planetengetriebe

Messwertgeber-Typ	Baugröße Planetengetriebe	Anziehungsmoment [Nm]
2MC.../ 2MV.../ 2DMC...	2	43 ± 3
3MC.../ 3MV.../ 3DMC...	3	23 ± 3
4MC.../ 4MV.../ 4DMC...	4	33 ± 3
5MC.../ 5MV.../ 5DMC...	5	43 ± 3

Tab. 6 auf Seite 22 und Tab. 7 auf Seite 22 zeigen die Anziehungsmomente bei der Montage des EC-Motors beziehungsweise des Messwertgebers/Adapters an das Planetengetriebe in Abhängigkeit von der Baugröße.

Montage

Gehen Sie folgendermaßen vor bei der Montage von **Planetengetrieben der Baugröße 2:**

1. Spannen Sie den EC-Motor vorsichtig in einen Schraubstock ein.
2. Schrauben Sie das Planetengetriebe von Hand auf den Anschluss des EC-Motors.
3. Ziehen Sie das Planetengetriebe mit einem passenden Gabelschlüssel auf das Anziehmoment gemäß Tab. 6 auf Seite 22 fest.



Schmieren Sie die mechanischen Schnittstellen des Außenvierkants und des Innenvierkants mit einem geeigneten Schmiermittel bevor Sie mit der Montage fortfahren. Dies verhindert die Bildung von Reibrost.

4. Schrauben Sie den Messwertgeber oder den Adapter von Hand an den entsprechenden Anschluss des Planetengetriebes.



Achten Sie darauf, dass der Vierkant zuerst greift und dann das Gewinde.

5. Ziehen Sie den Messwertgeber oder den Adapter mit einem passenden Gabelschlüssel auf das Anziehmoment gemäß Tab. 7 auf Seite 22 fest.



Beim Festziehen des Messwertgebers/Adapters müssen Sie am Planetengetriebe gegenhalten! Halten Sie jedoch nicht am Motor gegen, da sich sonst die Verbindung zwischen Planetengetriebe und Motor löst.

Gehen Sie folgendermaßen vor bei der Montage von **Planetengetrieben der Baugrößen 3 und 4:**

1. Spannen Sie den EC-Motor vorsichtig in einen Schraubstock ein.
2. Schrauben Sie das Planetengetriebe von Hand auf den Anschluss des EC-Motors.
3. Ziehen Sie das Planetengetriebe mit einem passenden Gabelschlüssel auf das Anziehmoment gemäß Tab. 6 auf Seite 22 fest.



Schmieren Sie die mechanischen Schnittstellen des Außenvierkants und des Innenvierkants mit einem geeigneten Schmiermittel bevor Sie mit der Montage fortfahren. Dies verhindert die Bildung von Reibrost.

4. Stecken Sie den Messwertgeber oder den Adapter formschlüssig in das Gehäuse des Planetengetriebes (Steckverzahnung).



Achten Sie darauf, dass die Steckverzahnung richtig eingerastet ist und Planetengetriebe und Messwertgeber/Adapter fest miteinander verzahnt sind.

5. Ziehen Sie die Überwurfmutter des Messwertgebers/Adapters mit einem passenden Hakenschlüssel auf das Anziehmoment gemäß Tab. 7 auf Seite 22 fest.



Beim Festziehen des Messwertgebers/Adapters müssen Sie am Planetengetriebe gegenhalten! Halten Sie jedoch nicht am Motor gegen, da sich sonst die Verbindung zwischen Planetengetriebe und Motor löst.

Montage

Gehen Sie folgendermaßen vor bei der Montage von **Planetengetrieben der Baugröße 5**:

1. Spannen Sie den EC-Motor vorsichtig in einen Schraubstock ein.
2. Stecken Sie das Planetengetriebe formschlüssig in das Gehäuse des EC-Motors (Steckverzahnung).



Achten Sie darauf, dass die Steckverzahnung richtig eingerastet ist und Planetengetriebe und EC-Motor fest miteinander verzahnt sind.

3. Ziehen Sie die Überwurfmutter des EC-Motors mit einem passenden Hakenschlüssel auf das Anziehmoment gemäß Tab. 6 auf Seite 22 fest.



Schmieren Sie die mechanischen Schnittstellen des Außenvierkants und des Innenvierkants mit einem geeigneten Schmiermittel bevor Sie mit der Montage fortfahren. Dies verhindert die Bildung von Reibrost.

4. Stecken Sie den Messwertgeber oder den Adapter formschlüssig in das Gehäuse des Planetengetriebes (Steckverzahnung).



Achten Sie darauf, dass die Steckverzahnung richtig eingerastet ist und Planetengetriebe und Messwertgeber/Adapter fest miteinander verzahnt sind.

5. Ziehen Sie die Überwurfmutter des Messwertgebers/Adapters mit einem passenden Gabelschlüssel auf das Anziehmoment gemäß Tab. 7 auf Seite 22 fest.



Beim Festziehen des Messwertgebers/Adapters müssen Sie am Planetengetriebe gegenhalten! Halten Sie jedoch nicht am Motor gegen, da sich sonst die Verbindung zwischen Planetengetriebe und Motor löst.

7 Inbetriebnahme



VORSICHT

Verwendung falscher Komponenten!

Sach- und Personenschäden!

- ▶ Die Schraubspindel nur in Verbindung mit den dafür vorgesehenen Komponenten betreiben!

Die Inbetriebnahme des Schraubsystems erfolgt durch das Bediensystem, z.B. BS350.



Hinweise zur Inbetriebnahme finden Sie in der Software des Rexroth-Schraubsystems, d.h. dem Bediensystem, z. B. BS350.

8 Betrieb



VORSICHT

Heiße Oberflächen an Motorgehäusen und Getrieben möglich!

Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

- ▶ Oberflächen von Gerätegehäusen an heißen Wärmequellen nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
- ▶ Gehäuseoberfläche der Motoren und Getriebe nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
- ▶ Temperaturen können während oder nach dem Betrieb je nach Betriebsbedingungen über 60 °C (140 °F) liegen.
- ▶ Vor dem Zugriff die Motoren nach dem Abschalten ausreichend lange abkühlen lassen.
- ▶ Tragen Sie Schutzhandschuhe oder arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.
- ▶ Für bestimmte Anwendungen sind am Endprodukt, in der Maschine oder in der Anlage nach den Sicherheitsvorschriften Maßnahmen zur Verhinderung von Verbrennungsverletzungen in der Endanwendung vom Hersteller vorzunehmen. Diese Maßnahmen können beispielsweise sein: Warnhinweise, trennende Schutzeinrichtung (Abschirmung oder Absperrung), Technische Dokumentation.

Instandhaltung und Instandsetzung



VORSICHT

Hohe Drehmomente bei handgehaltenen Rexroth-Schraubspindeln!

Wenn Verschraubungen mit höheren Drehmomenten mit einer handgehaltenen Rexroth-Schraubspindel durchgeführt werden, kann es aufgrund der wirkenden Kräfte zu Verletzungen, insbesondere an den Gelenken, kommen.

- ▶ Montieren und verwenden Sie eine Drehmomentabstützung.

Wenn das Produkt in eine Gesamtanlage eingebaut ist, ist keine weitere manuelle Bedienung erforderlich. Die Konfiguration oder Änderung des Schraubkanals, der Schraubprogramme und -anwendungen usw. erfolgt über das Bedienprogramm des Schraubsystems, z.B. BS300 oder BS350.

9 Instandhaltung und Instandsetzung

9.1 Reinigung und Pflege



VORSICHT

Direkter Kontakt mit dem Reinigungsmittel!

Direkter Haut- oder Augenkontakt mit dem Reinigungsmittel sowie das Verschlucken oder Einatmen des Reinigungsmittels kann zu Verletzungen führen.

- ▶ Vermeiden Sie direkten Körperkontakt mit dem Reinigungsmittel.
- ▶ Befolgen Sie Gebrauchs- und Erste-Hilfe-Hinweise im „Technischen Datenblatt“ sowie im „Sicherheitsdatenblatt“ des Herstellers des Reinigungsmittels.

HINWEIS

Eindringender Schmutz und Flüssigkeiten!

Störungen können auftreten. Die sichere Funktion des Produktes ist dadurch nicht mehr gewährleistet.

- ▶ Achten Sie bei allen Arbeiten am Produkt auf größte Sauberkeit.

- ▶ Verwenden Sie zur Reinigung von Rexroth-Schraubspindeln und deren Komponenten das Reinigungsmittel LOCTITE® 7063™, siehe nachfolgende Herstellerangaben.

Hersteller: Henkel AG & Co. KGaA
 Henkelstr. 67
 40191 Düsseldorf
 Deutschland

9.2 Wartungsplan

Wir empfehlen, die Getriebe vor Durchlaufen der wartungsfreien Anzahl an Schraubzyklen von geschultem Fachpersonal zu reinigen und neu zu befeuchten.

Tab. 8 auf Seite 27 weist die notwendige Fettmenge für Planetengetriebe aus (Typ **Molykote BR-2 PLUS**).

Tab.8: Notwendige Fettmenge zum Nachschmieren des Planetengetriebes

Typ	Menge [g]			Gesamt
	Stufe ...			
	... 1 ¹⁾	... 2 ²⁾	... 3 ³⁾	
2GE19	1	–	2	3
2GE26	1	–	2	3
3GE27	1	–	3	4
3GE67	1	2	3	6
4GE19	4	–	5	9
4GE59	4	4	5	13
5GE19	8	–	16	24
5GE68	8	10	16	34

¹⁾ Antriebsseitig

²⁾ Mitte

³⁾ Abtriebsseitig

Instandhaltung und Instandsetzung

Schmiermittel und Bezugsquellen

In vielen Rexroth-Komponenten wird momentan das Schmiermittel vom Typ **VP720** verwendet. Sie können dieses Schmiermittel wie bisher direkt von Bosch Rexroth beziehen. Die Adressen finden Sie im Abschnitt „Service und Vertrieb“ ab Seite 34.

Das künftig eingesetzte Schmiermittel vom Typ **Molykote BR-2 PLUS** erhalten Sie in Deutschland bei:

H. Costenoble GmbH & Co KG
 Rudolf-Diesel-Straße 18
 65760 Eschborn
 Deutschland

Internationale Bezugsquellen finden Sie unter: <http://www.dowcorning.com>

9.3 Wartung

Innerhalb von 1 Million Schraubzyklen sind die Planetengetriebe der Baugrößen 2, 3 und 4 wartungsfrei, wohingegen Planetengetriebe der Baugröße 5 bis 500.000 Schraubzyklen wartungsfrei sind, siehe „Wartungsplan“ auf Seite 27. Gehen Sie bei Planetengetrieben der Baugröße 5 folgendermaßen vor, um die Nachschmierung vorzunehmen:

Außerbetriebnahme

HINWEIS

Falsches Halten des Planetengetriebes bei der Wartung!

Materialschaden und Fehlfunktion des Planetengetriebes im Betrieb.

- ▶ Halten Sie das Planetengetriebe bei der Wartung unbedingt horizontal. Andernfalls besteht die Gefahr, dass sich Zahnräder und Nadellager aus dem Getriebe lösen.
- ▶ Das Produkt darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal gewartet werden.

1. Nehmen Sie die erste Planetenstufe aus dem Getriebe heraus.
2. Verteilen Sie die im Wartungsplan angegebene Fettmenge gleichmäßig auf die freiwerdende Innenverzahnung des Zahnkranzes.

9.4 Ersatzteile

Die Adressen der Bosch Rexroth Landesvertretungen finden Sie im Internet unter <http://www.boschrexroth.com> und im Anschriftenverzeichnis im Abschnitt „Service und Vertrieb“.

10 Außerbetriebnahme

Um die Schraubspindel außer Betrieb zu nehmen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Schalten Sie die Steuerung aus.

Die Leuchtdioden (LEDs) an der Steuerung erlöschen.

Wie Sie Ihr Produkt demontieren und austauschen ist in Kapitel „Demontage und Austausch“ beschrieben, wie auch die dafür relevanten Sicherheitshinweise.

11 Demontage und Austausch



VORSICHT

Falsche Montage/Demontage des Produkts möglich!

Verletzungsgefahr und Geräteschaden im späteren Betrieb.

- ▶ Montieren/Demontieren Sie das Produkt nach den folgenden Angaben in der korrekten Reihenfolge.
- ▶ Das Produkt darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal montiert/demontiert werden.
- ▶ Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei bevor Sie das Produkt montieren/demontieren.



VORSICHT

Unsachgemäße Handhabung!

Handhabung und Montage/Demontage bestimmter Teile und Komponenten in ungeeigneter Art und Weise kann unter ungünstigen Bedingungen zu Verletzungen führen. Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

- ▶ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Handhabung und Montage/Demontage beachten.
- ▶ Geeignete Montage-/Demontage- und Transporteinrichtungen verwenden.
- ▶ Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vorbeugen.
- ▶ Nur geeignetes Werkzeug verwenden. Sofern vorgeschrieben, Spezialwerkzeug benutzen.
- ▶ Hebeeinrichtungen und Werkzeuge fachgerecht einsetzen.
- ▶ Wenn erforderlich, geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen.
- ▶ Nicht unter hängenden Lasten aufhalten.
- ▶ Auslaufende Flüssigkeiten am Boden sofort wegen Rutschgefahr beseitigen.
- ▶ Kabel und Leitungen unter Einhaltung der zulässigen Biegeradien so verlegen, dass diese nicht beschädigt werden und niemand darüber stolpern kann.

Demontage und Austausch



VORSICHT

Heiße Oberflächen, insbesondere an Motorgehäusen und Getrieben möglich!

Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

- ▶ Oberflächen von Gerätegehäusen an heißen Wärmequellen nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
- ▶ Gehäuseoberfläche der Motoren und Getriebe nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
- ▶ Temperaturen können während oder nach dem Betrieb je nach Betriebsbedingungen über 60 °C (140 °F) liegen.
- ▶ Vor dem Zugriff die Motoren nach dem Abschalten ausreichend lange abkühlen lassen.
- ▶ Tragen Sie Schutzhandschuhe oder arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.

Dieser Abschnitt beschreibt die Demontage und den Austausch eines Planetengetriebes.

11.1 Notwendiges Werkzeug

- Schraubstock mit Schutzbacken
- Hakenschlüssel mit Gelenk DIN 1810 Form B (Drehmomentschlüssel der Firma Saltus)
 - Ausführung 0 608 PE0 384 (Durchmesser 60...90 mm)
 - Ausführung 0 608 PE0 385 (Durchmesser 35...60 mm)
- Gabelschlüssel DIN 894 oder DIN 895
- Hakenschlüssel
- Gabelschlüssel

11.2 Demontage durchführen

HINWEIS

Falsche Montage/Demontage des Planetengetriebes möglich!

Materialschaden und Fehlfunktion des Planetengetriebes im späteren Betrieb.

- ▶ Halten Sie das Planetengetriebe bei der Montage/Demontage unbedingt horizontal. Andernfalls besteht die Gefahr, dass sich Zahnräder und Nadeln aus dem Getriebe lösen.

HINWEIS

Falsche Montage/Demontage des Motors möglich!

Materialschaden des Motors aufgrund falschem Einspannens in einen Schraubstock.

- ▶ Spannen Sie den Motor nur leicht ein und verwenden Sie großflächig Schutzbacken.

Entsorgung

Gehen Sie folgendermaßen vor bei der Demontage eines Planetengetriebes:

1. Spannen Sie die Schraubspindel am Motor vorsichtig in einen Schraubstock ein.
2. Halten Sie die Schraubspindel gut fest und lösen Sie abtriebsseitig die Verbindung des Planetengetriebes zum Messwertgeber oder Adapter.
 - Baugröße 2: Lösen Sie die Verbindung mit einem passenden Gabelschlüssel.
 - Baugrößen 3, 4 und 5: Lösen Sie die Überwurfmutter des Messwertgebers oder Adapters mit einem passenden Gabelschlüssel und ziehen Sie dann den Messwertgeber/Adapter aus der Steckverzahnung im Gehäuse des Planetengetriebes.
3. Halten Sie das Planetengetriebe fest und lösen Sie antriebsseitig die Verbindung des Planetengetriebes zum EC-Motor.
 - Baugrößen 2, 3 und 4: Verwenden Sie hierfür einen passenden Gabelschlüssel.
 - Baugröße 5: Lösen Sie die Überwurfmutter des Motors mit einem passenden Hakenschlüssel und ziehen Sie dann den Motor aus der Steckverzahnung im Gehäuse des Umlenkgetriebes.

12 Entsorgung

Das Gerät darf nicht mit dem Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden. Für die Rückgabe Ihres Altgeräts nutzen Sie bitte die Ihnen zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsysteme. Achtlöses Entsorgen des Produkts kann zu Umweltverschmutzungen führen.

Entsorgen Sie das Gerät gemäß den nationalen Bestimmungen Ihres Landes. Die von uns hergestellten Geräte können außerdem zur Entsorgung kostenlos an uns zurückgegeben werden. Voraussetzung hierfür ist allerdings, das keinerlei störende Anhaftungen wie Öle, Fette oder sonstige Verunreinigungen enthalten sind. Weiterhin dürfen bei der Rücksendung keine unangemessenen Fremdstoffe oder Fremdkomponenten enthalten sein.

Die Produkte sind frei Haus an folgende Adresse zu liefern:

Bosch Rexroth AG

Electric Drives and Controls

Fornsbacher Str. 92

D-71540 Murrhardt

Deutschland

12.1 Umweltschutz

Herstellungsverfahren

Die Herstellung der Produkte erfolgt mit Produktionsverfahren, die energie- und rohstoffoptimiert sind und zugleich eine Wiederverwendung und Verwertung der anfallenden Abfälle ermöglichen.

Schadstoffbelastete Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe versuchen wir regelmäßig durch umweltverträglichere Alternativen zu ersetzen.

Erweiterung und Umbau

Stoffverbote

Wir garantieren, dass unsere Produkte keine Stoffe nach der Chemikalien-Verbots-Verordnung enthalten. Weiterhin erklären wir, dass unsere Erzeugnisse frei von Quecksilber, Asbest, PCB und chlorierten Kohlenwasserstoffen sind.

Keine Freisetzung von gefährlichen Stoffen

Unsere Produkte enthalten keine Gefahrstoffe, die sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch freisetzen können.

Wesentliche Bestandteile

Tab. 9 auf Seite 32 zeigt die Bestandteile, die im Wesentlichen in unseren Produkten enthalten sind.

Tab.9: Hauptbestandteile der Produkte

Spindelkomponenten	Motoren
Stahl	Stahl
Aluminium	Aluminium
Kupfer	Kupfer
Kunststoffe	Messing
Elektronikbauteile und -baugruppen	Magnetische Werkstoffe
Magnetische Werkstoffe	Elektronikbauteile und -baugruppen

13 Erweiterung und Umbau

13.1 Produkt umbauen

Die Komponenten der Rexroth-Schraubspindeln dürfen Sie nicht umbauen, d.h. Sie dürfen die Komponenten weder öffnen noch zerlegen noch die mechanischen Eigenschaften (Abmessungen, Bohrungen, usw.) ändern. Nichtbeachtung führt zu Verlust des Gewährleistungsanspruchs.

Fehlersuche und Fehlerbehebung

14 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Störungen und Hinweise auf Fehler werden im Schraubsystem und/oder in dessen Bedienprogramm angezeigt, z.B. dem BS350.

- Falls Sie den aufgetretenen Fehler nicht beheben konnten, dann wenden Sie sich an eine der Kontaktadressen, die Sie entweder unter <http://www.boschrexroth.com> oder im Abschnitt „Service und Vertrieb“ finden.

15 Technische Daten



Rexroth passt seine Technik ständig dem neuesten Stand an. Deshalb sind Änderungen in den technischen Daten der Komponenten nicht ausgeschlossen.

Tab.10: Technische Daten des Planetengetriebes

Baugröße	Bestell-Nr. 0 608 ...	Verwendung am Motor	Untersetzung i	Wirkungsgrad η	$M_{abtr. max}$ [Nm]	Antrieb	Gewicht [kg]
2	720 043	EC302	18,9	0,93	10	auf Motorwelle geschchnittenes Ritzel (z = 9)	0,4
	720 038		25,5	0,9			
3	720 053	EC303	27,0	0,93	35	auf Motorwelle geschchnittenes Ritzel (z = 14)	0,5
	720 039		67,4	0,9	55		
4	720 056	EC304	19,3	0,93	55	auf Motorwelle geschchnittenes Ritzel (z = 14)	0,7
	720 040		58,6	0,9	150		1,1
5	720 058	EC305	19,3	0,93	150	auf Motorwelle geschchnittenes Ritzel (z = 14)	2,9
	720 041		67,9	0,9	500		3,7

Anhang

16 Anhang

Dieses Kapitel enthält Informationen zu den folgenden Themen:

- Beanstandungen und Reparaturen
- Gewährleistung
- Service und Vertrieb

16.1 Beanstandungen und Reparaturen

Bei Beanstandungen oder Reparaturen, die eine Demontage der Schraubspindelkomponente notwendig machen, senden Sie diese bitte **unzerlegt** an den Lieferer oder an unsere Kundendienstwerkstatt in Murrhardt.

Andernfalls können Beanstandungen nicht anerkannt werden.

16.2 Gewährleistung

Für Rexroth-Geräte leisten wir 2 Jahre Gewährleistung (Nachweis durch Rechnung oder Lieferschein).

Schäden, die auf natürliche Abnutzung, Überlastung oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, bleiben von der Gewährleistung ausgeschlossen.

16.3 Service und Vertrieb

Service

In Sachen System-Know-how sind wir immer Ihr richtiger Ansprechpartner.

In jedem Fall: Service von Rexroth

- Sie erreichen uns rund um die Uhr unter der Nummer: **+49 9352 40 50 60**
- Natürlich können Sie uns auch per E-Mail erreichen: service.svc@boschrexroth.de

Service weltweit

Unser globales Servicenetz steht Ihnen in über 40 Ländern jederzeit zur Verfügung. Detaillierte Informationen über unsere Servicestandorte in Deutschland und weltweit finden Sie im Internet unter:

<http://www.boschrexroth.com/service-405060>

Vorbereitung der Informationen

Wir können Ihnen schnell und effizient helfen, wenn Sie folgende Informationen beithalten:

- detaillierte Beschreibung der Störung und der Umstände
- Angaben auf dem Typenschild der betreffenden Produkte, insbesondere Material und Seriennummern
- Telefon-, Faxnummern und E-Mail-Adresse, unter denen Sie für Rückfragen zu erreichen sind.

Vertrieb

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
Schraub- und Einpress-Systeme
Postfach 1161, 71534 Murrhardt
Fornsbacher Str. 92, 71540 Murrhardt
Deutschland

Sie erreichen uns

- telefonisch +49 71 92 22 208
- per Fax +49 71 92 22 181
- per E-Mail
schraubtechnik@boschrexroth.de

Internet

Informationen zu Rexroth-Schraubtechnik
finden Sie unter

[http://www.boschrexroth.com/
schraubtechnik](http://www.boschrexroth.com/schraubtechnik)

Ergänzende Hinweise zu Service, Reparatur
und Training sowie die aktuellen Adres-
sen unserer Vertriebsbüros finden Sie unter

<http://www.boschrexroth.com>

Außerhalb Deutschlands nehmen Sie bitte
Kontakt mit unserem für Sie nächstgele-
gen Ansprechpartner auf.

Schulung

Bosch Rexroth AG
Training Center Erbach
Berliner Straße 25
64711 Erbach/Odenwald

Sie erreichen uns

- telefonisch +49 6062 78-600
- per E-Mail
training.dcc@boschrexroth.de

Anhang

Contents

1	About this documentation	41
1.1	Validity of the documentation	41
1.2	Required and amending documentation	41
1.3	Representation of information	42
1.3.1	Safety instructions	42
1.3.2	Symbols	44
1.3.3	Designations	44
1.3.4	Abbreviations	44
2	Safety Instructions	45
2.1	About this chapter	45
2.2	Intended use	45
2.3	Improper use	45
2.4	Personnel qualifications	46
2.5	General safety instructions	46
2.6	Product- and technology-dependent safety instructions	47
2.6.1	General product-dependent notes	47
2.6.2	Protection against accidental contact with electrical parts	47
2.6.3	Protective extra-low voltage for protection against electric shock ...	49
2.6.4	Protection against dangerous movements	49
2.6.5	Protection against magnetic and electromagnetic fields during operation and assembly	51
2.6.6	Protection against accidental contact with hot parts	51
3	Scope of delivery	52
4	About this product	52
5	Transport and storage	53
6	Assembly	54
6.1	Required tools	55
6.2	Assembling the product	55
7	Commissioning	59
8	Operation	59
9	Maintenance and repair	60
9.1	Cleaning and care	60
9.2	Maintenance schedule	61
9.3	Maintenance	61
9.4	Spare parts	62
10	Decommissioning	62

Contents

11	Disassembly and replacement	63
11.1	Required tools	64
11.2	Disassembling	64
12	Disposal	65
12.1	Environmental protection	65
13	Extension and conversion	66
13.1	Converting the product	66
14	Troubleshooting	67
15	Technical data	67
16	Appendix	68
16.1	Complaints and repairs	68
16.2	Warranty	68
16.3	Service and sales	68

Contents

The data specified above serves to describe the product. If information is also provided regarding the use, it only constitutes application examples and suggestions. Catalog specifications are no warranted properties. The information given does not release the user from the obligation of own judgment and verification. Our products are subject to a natural process of wear and aging.

© This document, as well as the data, specifications, and other information set forth in it, are the exclusive property of Bosch Rexroth AG. It may not be reproduced or given to third parties without its consent.

The title pages shows an exemplary configuration. The supplied product may therefore vary from the illustration.

Translation of the original operating instructions. The original operating instructions have been prepared in German.

Contents

1 About this documentation

NOTE

Outdated documentation!

If you use an outdated version of the present as well as the required and supplementary documentation, this may lead to an incorrect assembly and operation of the product.

- ▶ Make sure that you always have and use the current version of any documentation. The current version of the documentation of Bosch Rexroth can be found in the media directory: <http://www.boschrexroth.com/media-verzeichnis>

This chapter contains general information on the present instructions.

1.1 Validity of the documentation

This documentation applies to planetary gearboxes.


This documentation aims at persons commissioned with the assembly, commissioning, maintenance, troubleshooting and disassembly of planetary gearboxes.

This documentation contains important information on the safe and appropriate assembly, transportation, commissioning, maintenance, disassembly and simple troubleshooting of planetary gearboxes.

- ▶ Read this documentation completely and particularly the chapter "Safety Instructions", before working with the product.








1.2 Required and amending documentation

Planetary gearboxes are components of Rexroth tightening spindles.

- ▶ Only commission the product if the documentation marked with the  book symbol is available to you and you have understood and observed it.

About this documentation

Tab.1: Required and supplementary documentation

	Title	Document number	Document type
	Safety Instructions for Rexroth Tightening Systems	3 608 870 2DE	Safety regulation
	Rexroth Tightening Spindle	3 608 870 0...	Installation instructions
	Documentation of the machine or system manufacturer		
	Instructions for the other system components		
	Generally applicable, legal and other binding regulations of European and national legislation		
	Provisions for accident prevention and environmental protection applicable in your country		
	DIN 13 sheet 13		



Additional information on the project planning can be found in the project planning manual of the Rexroth Tightening System. Notes on the commissioning can be found in the online help for the operating system.

1.3 Representation of information


In order to enable you to work with your product in a fast and safe way, uniform safety instructions, symbols, terms and abbreviations are used. For a better understanding, they are explained in the following sections.

1.3.1 Safety instructions

In this documentation, there are safety instructions before the sequence whenever there is a risk of personal injury or damage to equipment. The measures described to avoid these hazards must be observed.

About this documentation




Safety instructions are set out as follows:

 SIGNAL WORD
<p>Type of risk</p> <p>What occurs when the safety instructions are not complied with</p> <p>▶ Hazard avoidance</p>

- **Signal word:** identifies the degree of hazard, see tab. 2 on page 43
- **Type of risk:** identifies the type or source of the hazard
- **Consequences:** describes what occurs when the safety instructions are not complied with
- **Precautions:** states how the hazard can be avoided

- **Safety sign:** draws attention to the risk

Tab.2: Types of risk according to ANSI Z535.6-2006



Safety sign, signal word	Meaning
 DANGER	identifies a dangerous situation that will result in death or serious injuries if it is not avoided.
 WARNING	identifies a dangerous situation that may result in death or serious injuries if it is not avoided.
 CAUTION	identifies a dangerous situation that may result in minor to moderate injuries if it is not avoided.
NOTE	Damage to property: The product or the environment may be damaged.

About this documentation

1.3.2 Symbols

The following symbols mark notes that are not safety-relevant but increase the understanding of the documentation.

Tab.3: Meaning of the symbols

Symbol	Meaning
	If this information is disregarded, the product cannot be used and/or operated to the optimum extent.
	single, independent step
Note	This information refers to possible limitations with regard to the product.

1.3.3 Designations

This documentation uses the following designations:

Tab.4: Designations

Designation	Meaning
BS	Operating program of the tightening system (e.g. BS300/BS350)

1.3.4 Abbreviations

This documentation uses the following abbreviations:

Tab.5: Abbreviations

Abbreviation	Meaning
DIN	D eutsches Institut für N ormung (German Standards Institution)
EMC	E lectromagnetic C ompatibility
EN	E uropäische N orm (European standard)
ISO	International O rganization for S tandardization
NEC	N ational E lectric C ode
NEMA	N ational E lectrical M anufacturers A ssociation
PELV	P rotective E xtra L ow V oltage

Safety Instructions

2 Safety Instructions

This chapter describes the general safety requirements and important information on the safe assembly of the product.

2.1 About this chapter

The product has been manufactured according to the accepted rules of current technology. There is, however, still a danger of personal injury or damage to equipment if this chapter and the safety instructions in this documentation are not complied with.

- ▶ Read this documentation completely and thoroughly before working with the product.
- ▶ Keep this documentation in a location where it is accessible to all users at all times.
- ▶ Always include the required documentation when you pass the product on to third parties.

2.2 Intended use

The product described in this documentation is exclusively intended for installation in Rexroth tightening spindles in connection with control and power electronics for Rexroth tightening systems and the related connecting cables.

The product is intended for industrial use and not for private use.

Observe the operating conditions and performance limits specified in the technical data.

Intended use includes having read and understood this documentation and especially the chapter "Safety instructions".

2.3 Improper use

Any other use

- than that described in the intended use and
- than that described in the respective documentation

is regarded as unintended use and is therefore inadmissible.

Bosch Rexroth AG will not accept any liability for damage caused by the unintended use. The risks in case of unintended use are exclusively borne by the user.

The unintended use of the product and its components (if available) includes:

- that it is subjected to operating conditions that do not fulfill the specified ambient conditions. Operation is forbidden e.g. under water, with extreme air humidity, under extreme temperature fluctuations, or under extreme maximum temperatures.
- that it is used in applications that have not been explicitly approved by Bosch Rexroth AG. Always observe the safety instructions in the respective documentation.
- the structural change destroying the original state.
- the improper programming or configuration of the tightening system. The user is solely responsible for risks caused by programming and configuration of the tightening system.

Safety Instructions

2.4 Personnel qualifications

Assembly, commissioning, maintenance, troubleshooting and disassembly of this Rexroth product and the handling of the product require basic electrical and mechanical knowledge, as well as knowledge of the appropriate technical terms. Handling of the product includes e.g. completion of a Rexroth tightening spindle from the components and the installation of a Rexroth tightening spindle into a system.

In order to ensure the safe use, the specified activities may therefore only be carried out by qualified technical personnel or an instructed person under the direction and supervision of qualified personnel.

In other words, only appropriately trained and qualified personnel are permitted to work with or near the product during the assembly, commissioning, maintenance, troubleshooting and disassembly.

Qualified personnel

- are those who can recognize possible hazards and institute the appropriate safety measures due to their professional training, knowledge, and experience as well as their understanding of the relevant conditions pertaining to the work to be done.
- must observe the rules relevant to the subject area.
- must be trained, instructed, and authorized to switch electrical circuits and devices on and off in accordance with the accepted rules of safety and current technology, ground them, and mark them according to the job requirements.

- must be sufficiently familiar with all warnings and precautions according to this documentation and the documentation of the respective component and understand their content.
- must have appropriate safety equipment and be trained in first aid.

Persons who assemble, operate, disassemble, or maintain products from Bosch Rexroth AG must not consume any alcohol, drugs, or pharmaceuticals that may affect their ability to respond.

2.5 General safety instructions

- Observe the accident prevention and environmental protection regulations applicable to your country.
- Observe the safety regulations of the country in which the product is used/operated.
- Use Rexroth products only when they are in good technical order and condition.
- Observe all notes on the product.
- Persons who assemble, operate, disassemble or maintain Rexroth products must not consume any alcohol, drugs or pharmaceuticals that may affect their ability to respond.
- Only use accessories and spare parts that are approved by the manufacturer.
- Observe the technical data and ambient conditions specified in the product documentation.
- Don't work with the product in explosive atmospheres where there are combustible liquids, gases or dusts.

Safety Instructions

- If unsuitable products are installed or used in safety applications, uncontrolled operating statuses may occur in the application that may cause physical injuries and/or damage to property. Therefore only use a product in safety applications if this use is explicitly specified and permitted in the product documentation.
- You may only commission the product if it has been determined that the end product (e.g. machinery or a system) into which the Rexroth products are installed complies with the country-specific provisions, safety regulations and standards of the application.

2.6 Product- and technology-dependent safety instructions

In this chapter, general safety instructions are listed that depend on the technology used in the product.

2.6.1 General product-dependent notes

- The warranty only applies to the delivered configuration.
- The warranty will not apply if the product is incorrectly assembled or handled or not used as intended.
- Do not expose the product to any mechanical loads under any circumstances. Never use the product as a handle or step. Do not place any objects on it.

2.6.2 Protection against accidental contact with electrical parts



This section only applies to devices and components with voltages above 50 V.

Contacting parts with voltages greater than 50 V can be dangerous to persons and lead to electric shock. When electrical devices are operated, specific parts of these devices are under a dangerous voltage.

Safety Instructions



DANGER

High voltage!

Danger to life, risk of injury due to electric shock, or risk of serious injury!

- ▶ Before using the system or starting service/maintenance work, make sure you read and understand these operating instructions.
- ▶ This device may only be operated, maintained and/or repaired by personnel trained and qualified to work on or with electrical devices.
- ▶ Observe the general construction and safety regulations for working with high-voltage systems.
- ▶ Firmly connect the protective conductor to all electrical devices according to the connection diagram before switching the system on.
- ▶ Operation, even briefly for measuring or testing purposes, is only permitted if the protective conductor is firmly connected to the components at the intended points.
- ▶ Disconnect the device from the mains or voltage source before accessing electrical parts with voltages greater than 50 V. Protect it against accidental switch-on.
- ▶ After switching off the power supply, wait 10 seconds for the system to discharge before opening the housing or starting repair/maintenance work.
- ▶ For electrical drive and filter components:
After switching off, take the specified discharging time for the respective components into account before accessing the devices. To eliminate the risk of contact, measure the voltage of the condensers before starting work.
- ▶ Do not touch the electrical connection points of the components when the device is switched on.

European countries: Corresponding to EN 50178/1998, paragraph 5.3.2.3.

USA: See National Electrical Code (NEC), National Electrical Manufacturers Association (NEMA), as well as regional building codes.

The operator must comply with all of the above listed at all times.

Safety Instructions

2.6.3 Protective extra-low voltage for protection against electric shock

All connections and terminals with voltages of 5 to 50 V on Rexroth products are protective extra-low voltages which are designed to be safe to touch in accordance with the product standards.



WARNING

High voltage due to improper connection!

Danger to life, risk of injury due to electric shock!

- ▶ Only devices, electrical components, and cables with protective extra-low voltage (PELV) may be connected to connections and terminals with voltages of 0 to 50 V.
- ▶ Only connect voltages and electric circuits that are safely isolated from dangerous voltages. Safe isolation is obtained by means of isolating transformers, safe opto-couplers, or battery operation disconnected from the mains.

2.6.4 Protection against dangerous movements

Dangerous movements can be caused by improper actuation of connected motors. Causes can be any of the following:

- Careless or improper wiring
- Errors while operating the components
- Incorrect input of parameters prior to commissioning
- Error in the measurement transducer or signal transducer
- Defective components
- Software errors

These errors can occur immediately after the system has been switched on or after an indefinite operating time.

The monitoring devices in the drive components almost completely eliminate malfunctions in the connected drives. However, in view of personal safety, especially that involving risk of injury and/or damage to equipment, this alone is not sufficient. Until the installed monitoring devices reach full effectivity, faulty drive movements, whose magnitude depends on the controller type and the operating condition, must be anticipated.

Safety Instructions



DANGER

Dangerous movements!

Danger to life, risk of serious injury or damage to equipment!

- ▶ Ensure personal safety, either by means of monitoring devices or by superior measures directly on the system.
- ▶ The measures depend on the specific system conditions and are determined based on a risk and error analysis. The safety regulations applicable to the system must be taken into consideration. Unintended machine movements or other malfunctions may occur when the safety equipment is switched off, bypassed, or not activated.
- ▶ Do not enter the machine's and machine parts' range of movement. Possible measures to prevent unauthorized entry of persons include e.g. protective barriers, protective enclosures, protective cover or photocells.
- ▶ Barriers and covers must be rigid enough to withstand the maximum possible momentum.
- ▶ The emergency OFF switch must be easily accessible within immediate vicinity. Check the function of the emergency OFF system before commissioning. If the emergency OFF switch malfunctions, do not operate the device.
- ▶ Protection against unintended start-up by means of an emergency OFF circuit.
- ▶ Safely bring the drives to a standstill before accessing or entering the danger zone.
- ▶ Additionally secure vertical axes from falling or dropping after the motor is switched off by mechanical locking of the vertical axis, external braking/catching/clamping devices and sufficient weight compensation of the axis.
- ▶ Switch electrical equipment to a de-energized state at the mains and protect it against unintentional switch-on during: Maintenance and repair works, cleaning and long disruptions in operation.
- ▶ Avoid operating high-frequency, remote-controlled, or radio devices in the vicinity of the device electronics and cables. If this cannot be avoided, check the device and the system for malfunctions in all working positions. In some cases, a special EMC inspection of the entire system may be necessary.
- ▶ Use a torque support if tightenings with higher torques are to be performed with a hand-held tightening spindle.

Safety Instructions

2.6.5 Protection against magnetic and electromagnetic fields during operation and assembly



DANGER

Health risk for persons with pacemakers, metal implants, and hearing aids in the immediate vicinity of electrical equipment!

Magnetic and electromagnetic fields may interfere with and impair the function of pacemakers or hearing aids as well as that of metal implants. This may lead to a health risk for the persons concerned.

- ▶ Persons with pacemakers and metal implants are prohibited from entering areas in which electrical devices and parts are assembled, operated, or commissioned or in which motor parts with permanent magnets are stored, repaired, or assembled.
- ▶ If persons with pacemakers need to enter these types of areas, a physician must first be consulted. The interference resistance of current or future pacemaker versions varies greatly. For this reason, no generally applicable rules exist.
- ▶ Persons with metal implants, metal shrapnel in the body, or hearing aids must consult a physician before entering these types of areas, as adverse health effects must be expected in these areas.

2.6.6 Protection against accidental contact with hot parts



CAUTION

Hot surfaces possible on motor housings and gearboxes!

Risk of injury! Risk of burns!

- ▶ Do not touch device housing surfaces at heat sources! Risk of burns!
- ▶ Do not touch housing surfaces of motors and gearboxes! Risk of burns!
- ▶ Depending on the operating conditions, temperatures during or after operation may exceed 60 °C (140 °F).
- ▶ After switching off the motors, allow them to cool down sufficiently before accessing them.
- ▶ Wear protective gloves or do not work near hot surfaces.
- ▶ For specific applications, the manufacturer must undertake measures on the end product, the machine, or the system to prevent burn injuries during the end use. These measures must be in accordance with the safety regulations. Examples of possible measures are: safety warnings, a separating safety device (shielding or locking), and technical documentation.

Scope of delivery

3 Scope of delivery

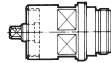
The delivery contents include:

- Planetary gearbox
- Installation instructions for the planetary gearbox

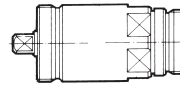
4 About this product

The space-saving planetary gearbox converts the low motor torque into a high drive torque. This allows for very good efficiency.

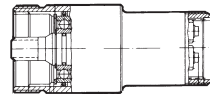
The planetary gearbox is simply bolted to the EC motor. Several gearboxes are available per series, for use in various applications, see fig. 1.



Size 2



Size 3/4



Size 5

Abb. 1: Sizes of the planetary gearboxes

Transport and storage

5 Transport and storage

For storing and transporting the product, always observe the ambient conditions specified in the technical data of this product. Information on the technical data is contained in the corresponding section of these instructions.

Notes for transportation and shipping



CAUTION

Not secured Rexroth tightening spindle during transport!

Risk of injury due to unsecured Rexroth tightening spindles falling down!

- ▶ Secure Rexroth tightening spindles during transport.

Rexroth-tightening spindles are intended for shipment by road, rail, plane or ship.

Rexroth-tightening spindles may be shipped in individual packages or in multi-packs.

Storage notes

NOTE

Damages!

Damages of the Rexroth tightening spindle due to rust formation after unpacking!

- ▶ Make sure that Rexroth tightening spindles are packed in corrosion-protected packages. Rexroth tightening spindles are protected against corrosion if packed in their original packing.

Unpacking notes

After unpacking, Rexroth tightening spindles are ready to be installed in partly completed machinery or in a machine or system.

If Rexroth-tightening spindles are not installed in partly completed machinery or in a machine or system:

- ▶ Note "Storage notes" on page 53.

How to handle packing material

The original packing of Rexroth tightening spindles consists of recyclable material and can be recycled.

Assembly

6 Assembly



CAUTION

Incorrect product assembly/disassembly possible!

Risk of injury and damage to the device in later operation!

- ▶ Assemble/disassemble the product according to the following information in the correct order.
- ▶ Only qualified personnel are authorized to assemble/disassemble the product.
- ▶ Always switch off the power supply to the relevant system component before assembling/disassembling the product.



CAUTION

Improper handling!

Under unfavorable conditions, handling or assembling/disassembling specific parts and components in an unsuitable manner could cause injuries. Injury due to crushing, shearing, cutting, impact!

- ▶ Observe the general construction and safety regulations for handling and assembly/disassembly.
- ▶ Use suitable assembly/disassembly and transport equipment.
- ▶ Prevent trapping and crushing injuries by taking suitable precautions.
- ▶ Only use suitable tools. Use special tools if stipulated.
- ▶ Use lifting equipment and tools properly.
- ▶ If necessary, use suitable protective equipment (for example, protective goggles, safety shoes, protective gloves).
- ▶ Do not stand under suspended loads.
- ▶ Any fluids that have leaked onto the floor must be wiped up immediately to prevent slip hazards.



CAUTION

Hot surfaces possible, particularly on motor housings and gearboxes!

Risk of injury! Risk of burns!

- ▶ Do not touch device housing surfaces at heat sources! Risk of burns!
- ▶ Do not touch housing surfaces of motors and gearboxes! Risk of burns!
- ▶ Depending on the operating conditions, temperatures during or after operation may exceed 60 °C (140 °F).
- ▶ After switching off the motors, allow them to cool down sufficiently before accessing them.
- ▶ Wear protective gloves or do not work near hot surfaces.

NOTE

Insufficient heat dissipation!

The heat resulting in the tightening process, caused by the waste heat of the EC motor may restrict the functionality of the tightening spindle and its components and lead to material damage.

- ▶ Provide for sufficient heat dissipation by assembling the tightening spindle onto metallic carrier plates.

This section describes the assembly of a planetary gearbox.

6.1 Required tools

- Bench vise with braces
- Hook wrench with joint DIN 1810 form B (torque wrench of the company Saltus)
 - Design 0 608 PE0 384 (diameter 60...90 mm)
 - Design 0 608 PE0 385 (diameter 35...60 mm)
- Fork wrench DIN 894 or DIN 895
- Hook wrench
- Fork wrench

6.2 Assembling the product



If a tightening spindle is installed horizontally, an additional support for the tightening spindle, e.g. near the gearbox, is recommended.

NOTE

Incorrect assembly of planetary gearbox possible!

Material damage and malfunction of the planetary gearbox in later operation.

- ▶ During assembly/disassembly, it is imperative that you hold the planetary gearbox horizontally. Otherwise, there is the risk of the gears and needle bearings loosening from the gearbox.
- ▶ It is imperative that you install the start-up step that is located on the motor side under the protective cap.
- ▶ Only use the planetary gearbox together with Rexroth components.

Assembly

NOTE

Incorrect motor assembly/disassembly possible!

Material damage to the motor due to incorrect clamping into a bench vise.

- ▶ Clamp the motor only slightly and use extensive braces.

NOTE

Incorrect assembly of the motor to the planetary gearbox possible!

Material damage to the motor and/or planetary gearbox as well as incorrect connection of the two components in the assembly! Malfunctions of the spindles in later operation!

- ▶ During assembly at the width flat of the EC motor, you must maintain corresponding counterpressure. Otherwise, there is the risk that the motor flange loosens.
The width flat is located at the interface to the planetary gearbox and at the motor flange.

Tab. 6 on page 56 and tab. 7 on page 56 show the torques for the assembly of the EC motor and/or the measurement transducer/adaptor at the planetary gearbox against the size.

Tab.6: Tightening torques: Installation EC motor at planetary gearbox

Motor type	Size planetary gearbox	Tightening torque [Nm]
EC302	2	40...45
EC303	3	40...45
EC304	4	45...50
EC305	5	40...45

Tab.7: Tightening torques: Installation measurement transducer/adaptor at planetary gearbox

Measurement transducer type	Size planetary gearbox	Tightening torque [Nm]
2MC.../ 2MV.../ 2DMC...	2	43 ± 3
3MC.../ 3MV.../ 3DMC...	3	23 ± 3
4MC.../ 4MV.../ 4DMC...	4	33 ± 3
5MC.../ 5MV.../ 5DMC...	5	43 ± 3

Assembly

Proceed as follows when assembling **planetary gearboxes of size 2**:

1. Clamp the EC motor carefully into a bench vise.
2. Screw the planetary gearbox manually to the connection of the EC motor.
3. Tighten the planetary gearbox to the torque according to tab. 6 on page 56 using a suitable fork wrench.



Lubricate the mechanical interfaces of the external square and the internal square using a suitable lubricant before continuing with the assembly. This prevents the formation of fretting.

4. Screw the measurement transducer or the adapter manually to the respective connection of the planetary gearbox.



Make sure that the square engages first, before the thread.

5. Tighten the measurement transducer or the adapter to the torque according to tab. 7 on page 56 using a suitable fork wrench.



When tightening the measurement transducer/adapter, the planetary gearbox has to be held firmly. However, the motor should not be held (firmly) as this could lead to the loosening of the connection between the planetary gearbox and motor.

Proceed as follows when assembling **planetary gearboxes of size 3 and 4**:

1. Clamp the EC motor carefully into a bench vise.
2. Screw the planetary gearbox manually to the connection of the EC motor.
3. Tighten the planetary gearbox to the torque according to tab. 6 on page 56 using a suitable fork wrench.



Lubricate the mechanical interfaces of the external square and the internal square using a suitable lubricant before continuing with the assembly. This prevents the formation of fretting.

4. Plug the measurement transducer or the adapter into the housing of the planetary gearbox (mating teeth), establishing a flush connection.



Ensure that the mating teeth engage correctly and planetary gearbox and measurement transducer/adapter are firmly teathed.

5. Tighten the union nut of the measurement transducer/adapter to the torque according to tab. 7 on page 56 using a suitable hook wrench.



When tightening the measurement transducer/adapter, the planetary gearbox has to be held firmly. However, the motor should not be held (firmly) as this could lead to the loosening of the connection between the planetary gearbox and motor.

Assembly

Proceed as follows when assembling **planetary gearboxes of size 5**:

1. Clamp the EC motor carefully into a bench vise.
2. Plug the planetary gearbox into the housing of the EC motor (mating teeth), establishing a flush connection.



Ensure that the mating teeth engage correctly and planetary gearbox and EC motor are firmly teathed.

3. Tighten the union nut of the EC motor to the torque according to tab. 6 on page 56 using a suitable hook wrench.



Lubricate the mechanical interfaces of the external square and the internal square using a suitable lubricant before continuing with the assembly. This prevents the formation of fretting.

4. Plug the measurement transducer or the adapter into the housing of the planetary gearbox (mating teeth), establishing a flush connection.



Ensure that the mating teeth engage correctly and planetary gearbox and measurement transducer/adapter are firmly teathed.

5. Tighten the union nut of the measurement transducer/adapter to the torque according to tab. 7 on page 56 using a suitable fork wrench.



When tightening the measurement transducer/adapter, the planetary gearbox has to be held firmly. However, the motor should not be held (firmly) as this could lead to the loosening of the connection between the planetary gearbox and motor.

7 Commissioning



CAUTION

Use of wrong components!

Damage to persons and property!

- ▶ Only operate the tightening spindle in connection with the intended components!

The tightening system is commissioned by the operating system, e.g. BS350.



Notes on the commissioning can be found in the software of the Rexroth tightening system, i.e. the operating system, e.g. BS350.

8 Operation



CAUTION

Hot surfaces possible on motor housings and gearboxes!

Risk of injury! Risk of burns!

- ▶ Do not touch device housing surfaces at heat sources! Risk of burns!
- ▶ Do not touch housing surfaces of motors and gearboxes! Risk of burns!
- ▶ Depending on the operating conditions, temperatures during or after operation may exceed 60 °C (140 °F).
- ▶ After switching off the motors, allow them to cool down sufficiently before accessing them.
- ▶ Wear protective gloves or do not work near hot surfaces.
- ▶ For specific applications, the manufacturer must undertake measures on the end product, the machine, or the system to prevent burn injuries during the end use. These measures must be in accordance with the safety regulations. Examples of possible measures are: safety warnings, a separating safety device (shielding or locking), and technical documentation.

Maintenance and repair



CAUTION

High torques with hand-held Rexroth tightening spindles!

If tightenings with higher torques are carried out with a hand-held Rexroth tightening spindle, injuries, particularly at the joints, may result due to the acting forces.

- ▶ Assemble and use a torque support.

If the product is installed in an overall system, no further manual operation is required. The tightening channel, the tightening programs and applications, etc. are configured or changed via the operating program of the tightening system, e.g. BS300 or BS350.

9 Maintenance and repair

9.1 Cleaning and care



CAUTION

Direct contact with the detergent!

Direct skin or eye contact with the detergent as well as swallowing or inhaling the detergent may cause injuries.

- ▶ Avoid direct physical contact with the detergent.
- ▶ Observe the instructions for use and first aid in the "Technical safety sheet" as well as in the "Safety data sheet" of the detergent manufacturer.

NOTE

Penetrating dirt or liquids!

Failures may occur. Safe function of the product is no longer ensured.

- ▶ Always provide for absolute cleanliness when working at the product.
- ▶ For cleaning Rexroth tightening spindles and their components, use the LOCTITE® 7063™ detergent, see subsequent manufacturer's information.

Manufacturer: Henkel AG & Co. KGaA
Henkelstr. 67
40191 Düsseldorf
Germany

Maintenance and repair

9.2 Maintenance schedule

We recommend having the gearboxes cleaned and re-greased by qualified experts every time they have completed the maintenance-free number of tightening cycles.

Tab. 8 on page 61 shows the necessary grease quantity for planetary gearboxes (type **Molykote BR-2 PLUS**).

Tab.8: Necessary grease quantity for re-greasing the planetary gearbox

Type	Quantity [g]			
	Stage ...			Total
	... 1 ¹⁾	... 2 ²⁾	... 3 ³⁾	
2GE19	1	–	2	3
2GE26	1	–	2	3
3GE27	1	–	3	4
3GE67	1	2	3	6
4GE19	4	–	5	9
4GE59	4	4	5	13
5GE19	8	–	16	24
5GE68	8	10	16	34

¹⁾ Output drive side

²⁾ Center

³⁾ Drive side

Lubricants and sources of supply

In many Rexroth components, the lubricant of type **VP720** is currently used. You can purchase this lubricant as always directly from Bosch Rexroth. The addresses are contained in section "Service and sales" from page 68.

The lubricant of type **Molykote BR-2 PLUS**, which will be used in the future is available in Germany from:

H. Costenoble GmbH & Co KG
 Rudolf-Diesel-Straße 18
 65760 Eschborn
 Germany

For international sources of supply, please refer to: <http://www.dowcorning.com>

9.3 Maintenance

Planetary gearboxes of sizes 2, 3 and 4 are maintenance-free for 1 million tightening cycles, whereas planetary gearboxes of size 5 are maintenance-free up to 500,000 tightening cycles, see "Maintenance schedule" on page 3. With planetary gearboxes of size 5 proceed as follows for performing the re-lubrication:

Decommissioning

NOTE

Incorrect holding of the planetary gearbox during maintenance!

Material damage and malfunction of the planetary gearbox during operation.

- ▶ During maintenance, it is imperative that you hold the planetary gearbox horizontally. Otherwise, there is the risk of the gears and needle bearings loosening from the gearbox.
- ▶ Only qualified personnel are authorized to maintain the product.

1. Remove the first planetary stage from the gearbox
2. Distribute the grease quantity specified in the Maintenance schedule evenly to the internal gearing of the gear ring, which becomes visible.

9.4 Spare parts

The addresses of the foreign subsidiaries of Bosch Rexroth can be found on the Internet at <http://www.boschrexroth.com> and in the address directory in the "Service and distribution" section.

10 Decommissioning

Proceed as follows to decommission the tightening spindle:

- ▶ Switch the controller off.

The light emitting diodes (LEDs) at the controller will go out.

The disassembly and replacement of your product is described in the "Disassembly and replacement" chapter, as are the relevant safety instructions.

Disassembly and replacement

11 Disassembly and replacement

**CAUTION****Incorrect product assembly/disassembly possible!**

Risk of injury and damage to the device in later operation!

- ▶ Assemble/disassemble the product according to the following information in the correct order.
- ▶ Only qualified personnel are authorized to assemble/disassemble the product.
- ▶ Always switch off the power supply to the relevant system component before assembling/disassembling the product.

**CAUTION****Improper handling!**

Under unfavorable conditions, handling or assembling/disassembling specific parts and components in an unsuitable manner could cause injuries. Injury due to crushing, shearing, cutting, impact!

- ▶ Observe the general construction and safety regulations for handling and assembly/disassembly.
- ▶ Use suitable assembly/disassembly and transport equipment.
- ▶ Prevent trapping and crushing injuries by taking suitable precautions.
- ▶ Only use suitable tools. Use special tools if stipulated.
- ▶ Use lifting equipment and tools properly.
- ▶ If necessary, use suitable protective equipment (for example, protective goggles, safety shoes, protective gloves).
- ▶ Do not stand under suspended loads.
- ▶ Any fluids that have leaked onto the floor must be wiped up immediately to prevent slip hazards.
- ▶ Lay cables and lines in accordance with the permissible bending radiuses so that they cannot be damaged and no one can trip over them.

Disassembly and replacement



CAUTION

Hot surfaces possible, particularly on motor housings and gearboxes!

Risk of injury! Risk of burns!

- ▶ Do not touch device housing surfaces at heat sources! Risk of burns!
- ▶ Do not touch housing surfaces of motors and gearboxes! Risk of burns!
- ▶ Depending on the operating conditions, temperatures during or after operation may exceed 60 °C (140 °F).
- ▶ After switching off the motors, allow them to cool down sufficiently before accessing them.
- ▶ Wear protective gloves or do not work near hot surfaces.

This section describes the disassembly and the replacement of a planetary gearbox.

11.1 Required tools

- Bench vise with braces
- Hook wrench with joint DIN 1810 form B (torque wrench of the company Saltus)
 - Design 0 608 PE0 384 (diameter 60...90 mm)
 - Design 0 608 PE0 385 (diameter 35...60 mm)
- Fork wrench DIN 894 or DIN 895
- Hook wrench
- Fork wrench

11.2 Disassembling

NOTE

Incorrect assembly/disassembly of planetary gearbox possible!

Material damage and malfunction of the planetary gearbox in later operation.

- ▶ During assembly/disassembly, it is imperative that you hold the planetary gearbox horizontally. Otherwise, there is the risk of the gears and needle bearings loosening from the gearbox.

NOTE

Incorrect motor assembly/disassembly possible!

Material damage to the motor due to incorrect clamping into a bench vise.

- ▶ Clamp the motor only slightly and use extensive braces.

Disposal

Proceed as follows when disassembling the planetary gearbox:

1. Clamp the tightening spindle at the motor carefully into a bench vise.
2. Hold the tightening spindle tightly and loosen the connection of the planetary gearbox to the adapter or measurement transducer on the output drive side.
 - Size 2: Loosen the connection using a suitable fork wrench.
 - Sizes 3, 4 and 5: Loosen the union nut of the adapter or measurement transducer using a suitable fork wrench and then pull the adapter/ measurement transducer out of the mating teeth in the housing of the planetary gearbox.
3. Hold the planetary gearbox tightly and loosen the connection of the planetary gearbox to the EC motor on the output drive side.
 - Sizes 2, 3 and 4: For this purpose, use a suitable fork wrench.
 - Size 5: Loosen the union nut of the motor using a suitable hook wrench and then pull the motor out of the mating teeth in the housing of the transverse gearbox.

12 Disposal

The device must not be disposed of with the municipal waste (domestic waste). To return your old appliance, please use the return and collection systems available to you. Careless disposal of the product could lead to pollution of the environment.

Therefore, dispose of the device in accordance with the currently applicable regulations in your country. Devices manufactured by us can moreover be returned free-of-charge for disposal. However, one prerequisite is that there are no objectionable films such as oil, grease or other contamination on the device. Further, no improper foreign substances or foreign components may be included with the return.

Please send the products carriage paid to the following address:

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
Fornbacher Str. 92
D-71540 Murrhardt
Germany

12.1 Environmental protection

Manufacturing process

The products are produced using manufacturing processes that are energy- and raw material-optimized and simultaneously allow for reuse and recycling of the occurring waste. We regularly try to replace polluted raw, auxiliary and operating materials with environmentally friendly alternatives.

Extension and conversion

Prohibited substances

We guarantee that our products do not contain any substances contained in the Chemicals Prohibition Ordinance. We moreover declare that are products are free from mercury, asbestos, PCB and chlorinated hydrocarbons.

No release of hazardous substances

Our products do not contain hazardous substances that could be released during the intended use. Normally, you therefore don't have to fear negative consequences for the environment.

Material components

Tab. 9 on page 66 shows the components that are basically contained in our products.

Tab.9: Main components of the products

Spindle components	Motors
Steel	Steel
Aluminum	Aluminum
Copper	Copper
Plastics	Brass
Electronic components and assemblies	Magnetic materials
Magnetic materials	Electronic components and assemblies

13 Extension and conversion

13.1 Converting the product

You must not convert the components of the Rexroth tightening spindles, i.e. you must neither open or disassemble the components nor change the mechanical properties (dimensions, bores, etc.). In case of non-compliance, the warranty claim will be forfeited.

14 Troubleshooting

Malfunctions and information on errors are displayed in the tightening system and/or in its operating program, e.g. the BS350.

- ▶ If you are not able to remedy an occurring defect, please contact one of the addresses that you can either find at <http://www.boschrexroth.com> or in section "Service and sales".

15 Technical data



Rexroth is constantly adapting its technology to the latest standards. This is why changes in the technical data of the components cannot be excluded.

Tab.10: Technical data of the planetary gearbox

Size	Order no. 0 608 ...	Use at the motor	Reduction ratio i	Efficiency η	M_{output} drive max [Nm]	Drive	Weight [kg]
2	720 043	EC302	18.9	0.93	10	pinion cut on motor shaft ($z = 9$)	0.4
	720 038		25.5	0.9			
3	720 053	EC303	27.0	0.93	35	pinion cut on motor shaft ($z = 14$)	0.5
	720 039		67.4	0.9	55		
4	720 056	EC304	19.3	0.93	55	pinion cut on motor shaft ($z = 14$)	0.7
	720 040		58.6	0.9	150		1.1
5	720 058	EC305	19.3	0.93	150	pinion cut on motor shaft ($z = 14$)	2.9
	720 041		67.9	0.9	500		3.7

Appendix

16 Appendix

This chapter contains information on the following topics:

- Complaints and repairs
- Warranty
- Service and sales

16.1 Complaints and repairs

For complaints and repairs that require disassembly of the tightening spindle, please send **fully assembled** tightening spindle to the supplier or our customer service workshop in Murrhardt, Germany.

Complaints and repairs cannot be accepted if this procedure is not followed.

16.2 Warranty

We give a 2-year warranty for Rexroth devices (proof by means of invoice or delivery note).

Damage attributable to natural wear, overload or improper handling remain excluded from the warranty.

16.3 Service and sales

Service

We are always the right partner when it comes to system know-how.

For any problem: Service from Rexroth

- You can reach us around the clock at:
+49 9352 40 50 60
- Or contact us by e-mail:
service.svc@boschrexroth.de

Worldwide service

Our global service network can be reached at any time in over 40 countries. You can find detailed information on our service locations in Germany and worldwide on the Internet at:

<http://www.boschrexroth.com/service-405060>

Information preparation

We will be able to help you quickly and efficiently if you have the following information at the ready:

- Detailed description of the malfunction and conditions
- Information on the name plate of the affected product, particularly the material and serial numbers
- Telephone/fax numbers and e-mail address where we can reach you if we have any questions.

Sales

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
Schraub- und Einpress-Systeme
Postfach 1161, 71534 Murrhardt
Fornsbacher Str. 92, 71540 Murrhardt
Germany

You can reach us

- By telephone +49 71 92 22 208
- By fax +49 71 92 22 181
- Per e-mail
schraubtechnik@boschrexroth.de

Internet

Information on Rexroth's tightening technology can be found on the Internet at

[http://www.boschrexroth.com/
schraubtechnik](http://www.boschrexroth.com/schraubtechnik)

Additional information on service, repairs, and training, as well as the current addresses of our sales offices, can be found at

<http://www.boschrexroth.com>

If you are located outside of Germany, please contact your nearest Rexroth partner.

Training

Bosch Rexroth AG
Training Center Erbach
Berliner Straße 25
64711 Erbach/Odenwald

You can reach us

- by phone +49 6062 78-600
- by e-mail
training.dcc@boschrexroth.de

Blocked for new applications / Fuer Neuanwendung

Rexroth
Bosch Group

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
Postfach 1161
71534 Murrhardt
Fornsbacher Str. 92
71540 Murrhardt
Deutschland
Tel. +49 71 92 22 208
Fax +49 71 92 22 181
schraubtechnik@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com/schraubtechnik

Subject to modifications
Printed in Germany
3 608 870 E96